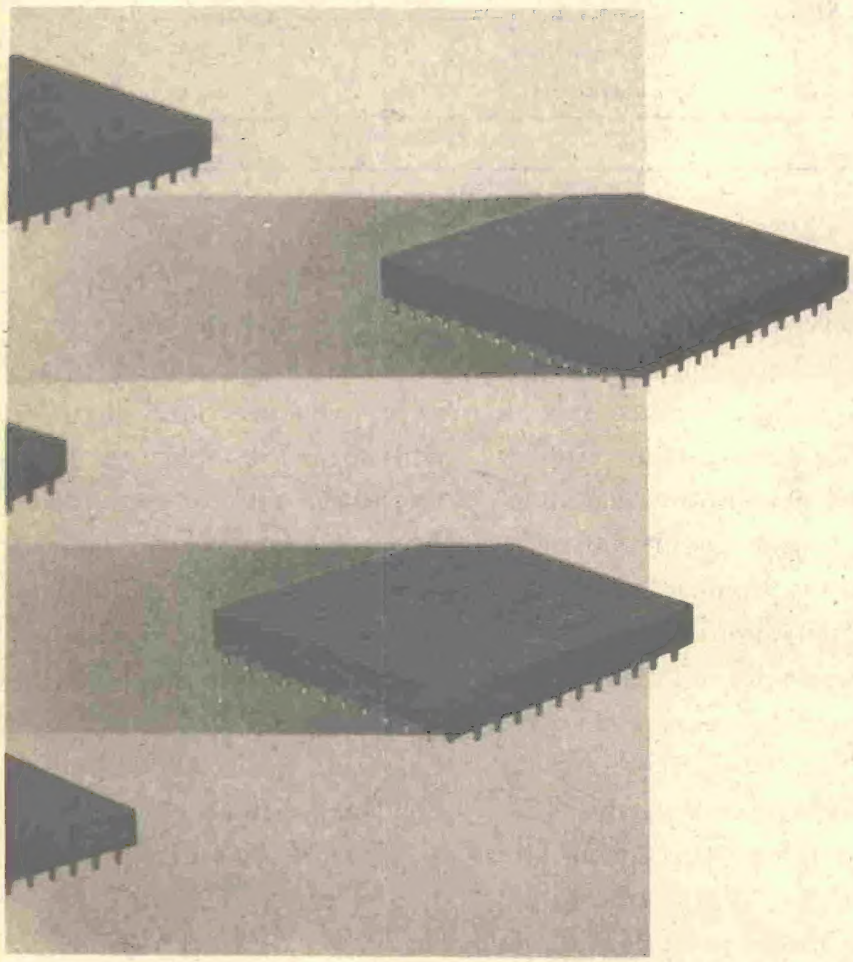
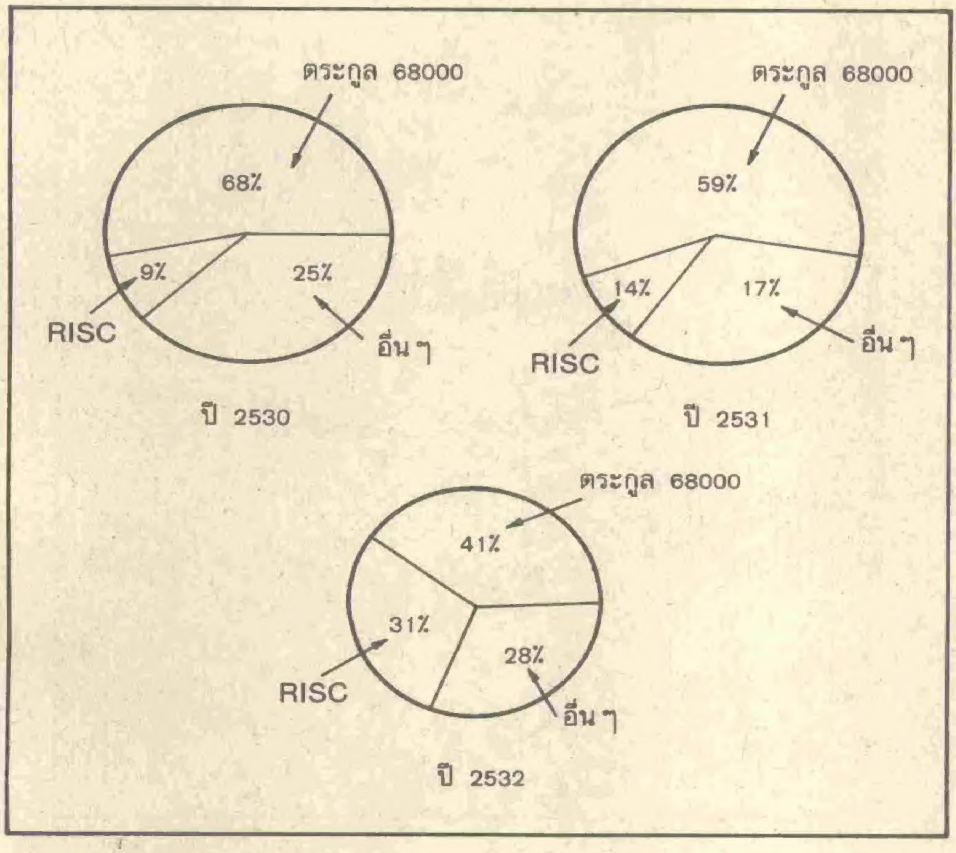
พันธุ์ปิติ เปี่ยมสง่า

RISC กับ MOTOROLA

บริษัทโมโตโรล่า ผู้นำของชิพ CISC แต่ไฉนจึงพลาดท่าในตัวชิพ RISC



ตั้งชื่อเรื่องไว้แบบนี้ หลายคนคงว่าทำไมถึงเชยนัก หรืออาจจะว่าทำไมทันสมัยจัง อันนี้แล้วแต่มุมมองครับ สำหรับซีพียูชิพที่เป็น RISC (Reduce Instruction Set Computer) ในปัจจุบันคงไม่ค่อยมีใครรู้จักชิพ RISC ของโมโตโรล่ามากนัก เนื่องจากว่าเป็นชิพ RISC ตัวหนึ่งที่ไม่ประสบความสำเร็จมากนักในด้านการตลาด ซึ่งแตกต่างกันลิบลับกับชิพ CISC (Complex Instruction Set Computer) อันได้แก่ 68000, 68010, 68020 และ 68040 เป็นต้น ซึ่งในอดีตที่ผ่านมาได้รับความนิยมจากผู้ผลิตคอมพิวเตอร์แบบเวอร์กสเตชัน เครื่องตระกูลแมคอินทอชและเครื่องพิมพ์เลเซอร์ทั้งหลาย อีกทั้งคู่แข่งที่สำคัญก็มีเพียงบริษัทอินเทลเพียงเจ้าเดียวเท่านั้น แต่ในเวลาต่อมาผู้ผลิตเครื่องเวอร์กสเตชันได้เปลี่ยนสถาปัตยกรรมของซีพียูชิพมาเป็นแบบ RISC และกลับกลายเป็นว่าชิพซีพียูที่เป็น RISC ของบริษัทโมโตโรล่าแทบไม่ได้รับความนิยมเลย โดยเฉพาะหลายบริษัทใหญ่ ๆ ที่ทำการผลิตเครื่องเวอร์กสเตชัน เช่น ซัน, ฮิวเล็ตต์-แพคการ์ด, ซิลิคอนกราฟิก, DEC และไอบีเอ็ม ต่างก็ไม่ได้ใช้ชิพ RISC ของโมโตโรล่าเลย ดูส่วนแบ่งตลาดโดยรวมของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ซีพียูชิพในรูปที่ 1



รูปที่ 1 ส่วนแบ่งตลาดของเวอร์กสเตชัน

มารู้จักชิพของโมโตโรล่ากันสักนิด

ชิพของโมโตโรล่าชุดนี้มีหมายเลขขึ้นหน้า 2 ตัวเลขคือ 88 ซึ่งได้แก่ 88000 และ 88010 เป็นชิพที่ใช้เทคโนโลยี RISC ความสามารถต่าง ๆ หากเปรียบเทียบกับชิพ RISC ตัวอื่นก็ไม่ต่างกันนัก แต่ที่กล่าวถึงคือชิพตัวนี้ผลิตออกมาช้าเมื่อเปรียบเทียบกับชิพตัวอื่น ๆ

ชิพ 88000 ของบริษัทโมโตโรล่ามีบริษัทคอมพิวเตอร์บางบริษัทได้นำไปใช้เป็นซีพียูเหมือนกัน แต่ไม่ใช่ผู้ผลิตที่มีส่วนแบ่งตลาดมากอย่างบริษัท ซัน หรือ ฮิวเล็ตต์-แพคการ์ด อันได้แก่บริษัท Data General, Opus Systems, Tektrohix, Sanyo Icon, Everex และก็สุดท้ายคือ บริษัทโมโตโรล่า ซึ่งดำเนินการผลิตเอง

นั่นก็คือ ยังมีผู้นำไปใช้บ้างแต่ไม่กว้างขวางนัก ในขณะที่แต่เดิมชิพของบริษัทโมโตโรล่าเคยถือส่วนแบ่งตลาดในชิพ CISC ไว้มาก

ดูชิพของเจ้าอื่นบ้างกันสักนิด

สำหรับชิพซีพียูที่เป็น RISC ของบริษัทอื่น ๆ แนะนำให้ดูตามผู้ผลิตเครื่องเวอร์กสเตชันมากกว่ามองที่บริษัทผู้ผลิต RISC ชิพจริง ๆ เพราะการมองตามเครื่องคอมพิวเตอร์คงจะบอกความนิยมของการนำไปใช้ได้มากกว่า (หากมองในแง่การผลิตคอมพิวเตอร์) ผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ ในตอนเริ่มแรกเมื่อยังใช้เทคโนโลยี CISC เครื่องระดับเวอร์กสเตชันเกือบทุกบริษัทใช้ชิพตระกูล 680X0 ของโมโตโรล่าแทบทั้งสิ้น แต่พอเปลี่ยนเป็น RISC ซึ่งเริ่มต้นด้วยบริษัท ฮิวเล็ตต์-แพคการ์ดในช่วงปี พ.ศ. 2526 ได้ออกแบบ RISC ชิพของตัวเองชื่อว่า PA หรือ (Precision Architecture) ต่อมาบริษัท MIPS Computer ได้ค้นพบและเริ่มต้นผลิตชิพ RISC ต้นปี พ.ศ. 2528 บริษัทซันได้เริ่มต้นออกแบบ SPARC ส่วนบริษัท โมโตโรล่าได้เริ่มคิดที่จะผลิต 88000 ก็เป็นช่วงต้นปี พ.ศ. 2531 ซึ่งชิพ R2000 ของ MIPS ออกวางตลาดแล้ว

ใครเลือกใคร

การออกแบบเครื่องเวอร์กสเตชันเมื่อเข้าถึงยุคของ RISC ชิพก็สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ ใช้ชิพ RISC ที่ออกแบบเอง หรือใช้ของบริษัทอื่น สำหรับกลุ่มแรกได้แก่

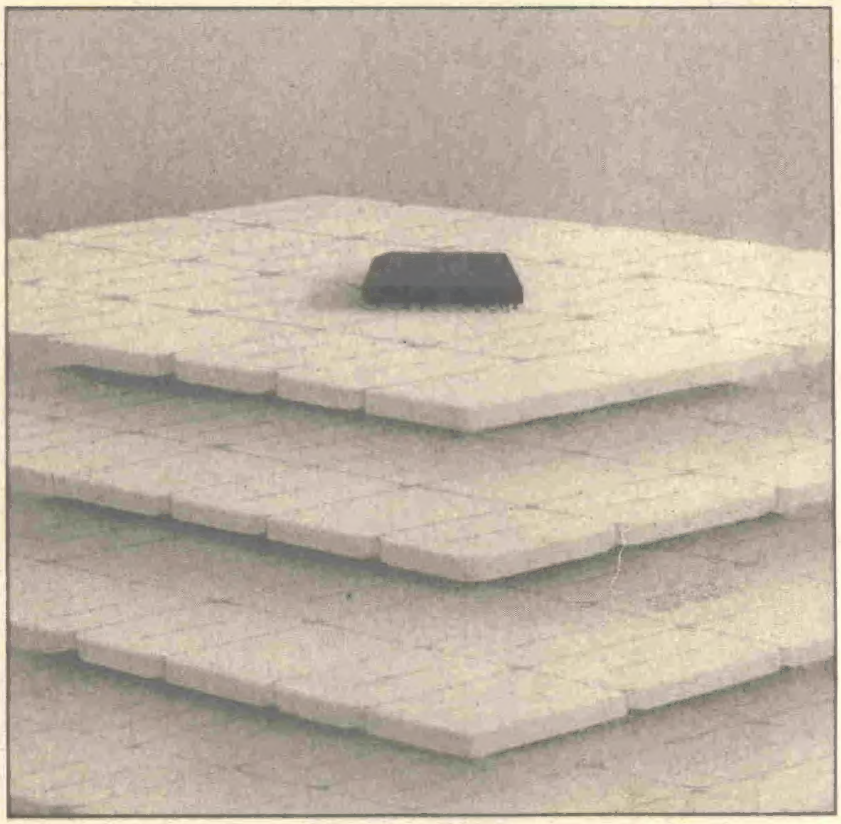
- บริษัท ซัน ใช้ชิพ SPARC (Scalable Processor Architecture) ซึ่งออกแบบเองและยังเป็นลักษณะของเทคโนโลยีซึ่งมีผู้ผลิตอื่นนำไปผลิตต่อมากมาย สำหรับในขณะนี้ SPARC เป็นเจ้าในเรื่องส่วนแบ่งตลาด
- บริษัท ฮิวเล็ตต์-แพคการ์ด ใช้ชิพที่เรียกว่า PA ซึ่งในเครื่องรุ่นใหม่ของ HP ชิพ PA ได้ออกแบบบน RISC ด้วย จึงเรียกว่า PA-RISC
- บริษัท ไอบีเอ็ม ใช้ชิพที่ชื่อว่า R/6000 ซึ่งออกแบบเอง และใช้กับเครื่อง

เวอร์กสเตชัน ซึ่งไอบีเอ็มเลิกจับมานานมีแนวโน้มว่าไปได้ดีในปัจจุบัน

สำหรับกลุ่มที่ใช้ชิพของบริษัทอื่นได้แก่

- บริษัท DEC ใช้ชิพ R3000 ของ MIPS Computer System
- บริษัท Silicon Graphic ใช้ชิพ R3000 ของ MIPS Computer System
- บริษัท Solboune,CompuAdd, Solarix, Mars, Opus, ICL, RDI, Toshiba, Tatung ใช้ชิพ SPARC ซึ่งผลิตมาจากสารพัดบริษัท อันได้แก่ Fujisu, Cypress, BIT, LST, TI, Philips, Solboune/Matsushita

ถ้าเปรียบเทียบนอกจากจำนวนผู้ผลิตและส่วนแบ่งตลาดคอมพิวเตอร์ที่ใช้ชิพต่าง ๆ และชิพ 88000 ของโมโตโรล่าคงอยู่หางแถวเลย



Macintosh

เนื่องจากแอปเปิ้ลก็ต้องการพัฒนาความเร็วของเครื่อง Mac และได้มอง 88000 ไว้แล้วด้วย แต่ขณะนี้ความสามารถยังไม่เป็นที่พอใจของแอปเปิ้ล ทางผู้บริหารของแอปเปิ้ลยังต้องการ 88000 เวอร์ชันพิเศษสำหรับแมคอีกด้วย สรุปก็คือยังไม่แน่

NeXT

สำหรับเจ้านี้แสบสุดคือ สตีฟ จ๊อป ประธานบริษัท NeXT ตั้งคำถามว่าชิพ RISC มันเร็วสักแค่ไหน และเขายังเชื่อว่า 68040 ของโมโตโรล่ามีความสามารถเหนือกว่า 88000 และ RISC ชิพอื่น ๆ รวมทั้ง SPARC ด้วย

รายนี้นอกเรื่องนอกราวที่สุด

สำหรับพีซี

ยังคงอีกนานสำหรับเครื่องพีซีที่ใช้ซีพียูที่เป็น RISC ถึงแม้จะมีอยู่บ้าง ได้แก่ i860 ของอินเทล ซึ่งเป็น RISC อันภาคภูมิใจของอินเทล แต่ปรากฏว่า i860 ส่วนใหญ่นำไปใช้งานนอกจุดประสงค์ที่อินเทลตั้งไว้ คืออินเทลอยากให้เป็นซีพียูหลัก แต่การใช้งานกลายเป็นตัวประมวลผลรอง ซึ่งประมวลผลทางคณิตศาสตร์หรือกราฟิกที่ต้องการความเร็วสูง ๆ แทน

เครื่องพีซีที่ใช้ RISC ในปัจจุบันหายาก

โมโตโรล่าพลาดตรงไหน

สิ่งที่พลาดอย่างแรก ก็คือ

1. ความสำเร็จของสถาปัตยกรรม 68000

เนื่องจาก 68000 สร้างความสำเร็จอย่างมากให้แก่โมโตโรล่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในตลาดของเวอร์กสเตชัน ทำให้โมโตโรล่าคาดผิดในแง่การเปลี่ยนแปลงจากเทคโนโลยี CISC มาเป็น RISC ทำให้เริ่มต้นหลังบริษัทอื่นมาก

2. เริ่มต้นที่จะทำ RISC ช้า

ผู้ผลิตเวอร์กสเตชันต่าง ๆ คอยไม่ไหว เพราะด้วยความรีรอของโมโตโรล่าเองนี้แหละ ที่ทำให้บริษัทซันหันมาผลิต SPARC เมื่อโมโตโรล่านำ 88000 ไปเสนอบริษัทซันและเจอคำถามเกี่ยวกับคอมพายเลอร์ และเครื่องมือการพัฒนาต่าง ๆ ซึ่งโมโตโรล่าไม่มีคำตอบให้